MANUAL DE INSTRUÇÃO

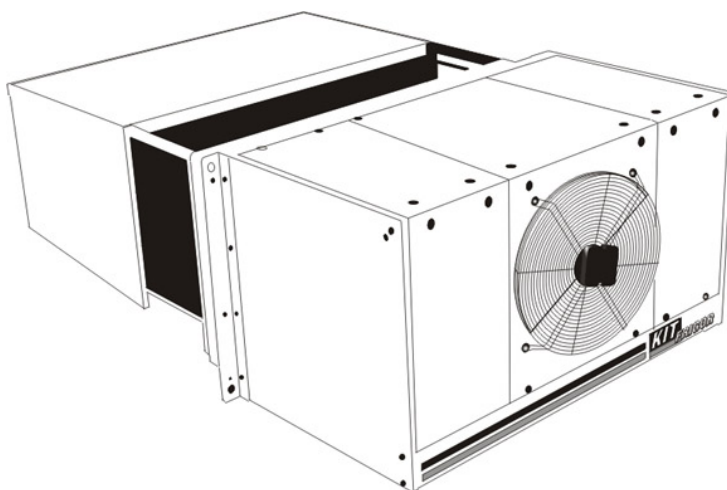
MONOBLOCOS FRIGORÍFICOS

LINHA INDUSTRIAL ATÉ 30HP

www.kitfrigor.com.br

Fone: 0XX11 5033-5656

MANUAL DE INSTRUÇÃO PARA:

- SELECIONAMENTO
- TRANSPORTE
- INSTALAÇÃO
- OPERAÇÃO
- MANUTENÇÃO
- CERTIFICADO DE GARANTIA

MONOBLOCOS FRIGORÍFICOS
LINHA INDUSTRIAL ATÉ 30 HP

ÍNDICE

1 – INTRODUÇÃO

A idéia foi desenvolver uma unidade modular de refrigeração nos moldes de países da mais avançada tecnologia.

Chegamos ao **MONOBLOCO FRIGORÍFICO *Plug-in***. Unidade autônoma montada em estrutura leve e compacta, comportando todos os componentes do circuito de refrigeração e do circuito elétrico de proteção, força e comando.

Saem da linha de produção montados, carregados com gás refrigerante e testados.

Fica superada a necessidade de montagem em campo, vácuo, soldas e tubulações de gás externas ao equipamento.

2 – CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

O projeto **MONOBLOCO FRIGORÍFICO *Plug-in*** alicerçou-se no desenvolvimento de um produto que aliasse máximo rendimento à extrema simplicidade, tanto de instalação, como de operação e manutenção.

Partiu-se na busca e selecionamento de materiais e componentes melhor apropriados à refrigeração em condições severas de trabalho.

Assim, desenvolveu-se um gabinete em painéis de aço com acabamento em pintura Poliéster Eletrostático a pó, para a secção condensadora e em chapa de alumínio naval corrugado stucco para a secção evaporadora.

Para cálculo e fabricação das baterias dos evaporadores e condensadores, decidiu-se pelo emprego de tubos de cobre com aletamento em alumínio e por dimensionamento de áreas de troca que conferissem a todo o conjunto **MONOBLOCO FRIGORÍFICO *Plug-in***, garantia do mais alto rendimento.

Para os ventiladores de ambos os trocadores, condensador e evaporador, são utilizados motores com mancais em rolamentos e hélices de perfil aerodinâmicos especialmente desenvolvidos para assegurarem alta vazão, baixo nível de ruído e longa vida útil.

No selecionamento das unidades compressoras impunha-se o emprego do que aliasse qualidade a pequenas dimensões, peso reduzido, baixos níveis de ruídos e vibração, e proteção a sobreaquecimento e sobrecarga.

Atendeu-se a estas exigências, com o emprego de unidades herméticas e semi-herméticas da melhor procedência nacional ou internacional.

Para todas as unidades, foi previsto sistema de expansão de fluido refrigerante por válvula de expansão termostática e o eficiente sistema de degelo inteligente por injeção de gás quente na bateria evaporadora. Isso permite uma autorregulação do tempo de degelo em função da quantidade de gelo presente, garantindo um degelo rápido, eficiente e com significativa redução no consumo de energia em relação aos degelos por resistência elétrica, conferindo-lhe **Alta Eficiência Energética.**

Por se tratar de equipamentos de grande porte, além de determinado pela boa técnica, foi imperativo, até mesmo para fins de homologação do equipamento junto aos fabricantes de compressores, que se adotasse o processo de recolhimento do refrigerante em estado líquido dentro do condensador, permitindo a partida do compressor em condições ideais e sem riscos mecânicos ou elétricos, garantindo uma operação segura e eficaz.

Para equipamentos que normalmente são instalados a alguns metros do piso, desenvolveu-se um controle remoto com fio, que deve ser interligado ao quadro elétrico, incorporado ao **MONOBLOCO FRIGORÍFICO *Plug-in***, por um cabo igual ao aplicado em redes simples de computador, inclusive os terminais plásticos. O controle e a indicação da temperatura na câmara são proporcionados pelo CLP

(Controlador Lógico Programável) com funções já pré-programadas em fábrica, que está instalado no controle remoto, o que dispensa qualquer ajuste posterior, antes ou depois da instalação, possibilitando ao usuário final o ajuste da temperatura desejada de forma simples, prática e segura. Esse controle remoto pode ser instalado em distâncias lineares de até 100m do **MONOBLOCO FRIGORÍFICO *Plug-in***. Para essa aplicação consulte o departamento técnico da **KITFRIGOR**.

3 – SELECIONAMENTO

Cada modelo de **MONOBLOCO FRIGORÍFICO** ***Plug-in*** está projetado e construído para dissipar com a máxima eficiência a carga térmica correspondente ao:

- Calor de penetração por paredes, teto e piso;
- Calor representado pela renovação de ar por abertura de porta;
- Calor gerado pelos motores dos ventiladores;
- Calor representado por pessoas em trabalho no interior da câmara;
- Calor gerado por iluminação;
- Calor gerado pelos ciclos de degelo;
- Calor gerado pela movimentação de produto.

O resultado pleno com a utilização do **MONOBLOCO FRIGORÍFICO** ***Plug-in*** está condicionado ao seu correto selecionamento. Para tanto, será necessária a intervenção de quem tenha habilitação técnico a fim de levantar a carga térmica global que determinará o modelo de MONOBLOCO FRIGORÍFICO ***Plug-in*** indicado para o caso.

Para esta finalidade, a **KITFRIGOR** coloca a sua disposição um Departamento Técnico especializado, consulte-nos para melhor definição do equipamento necessário.

Será o bastante informar:

- Tipo/espécie de produto a ser armazenado;
- Dimensões da câmara ou capacidade máxima de estocagem pretendida;
- Entrada máxima diária de produto;
- Temperatura de entrada do produto;
- Temperatura a ser mantida na câmara (temperatura final do produto);
- Local ou região onde se situará a câmara.

4 – TRANSPORTE

O **MONOBLOCO FRIGORÍFICO** ***Plug-in*** é um equipamento compacto e robusto, todavia, recomenda-se transportá-lo com cuidado a fim de evitar batidas e amassamentos do evaporador, por ser todo em alumínio, e do condensador, que é em aço tratado e pintado com tinta Poliéster Eletrostática a Pó, difícil de retocar, e onde se encaixam as tampas de acesso à manutenção e ao quadro elétrico.

No caso de transporte para mudança de endereço ou remessa para manutenção, procure reproduzir a embalagem original.

Não tombar o **MONOBLOCO FRIGORÍFICO** ***Plug-in***, mesmo enquanto na embalagem original, sob o risco de sérios danos ao equipamento.

5 – INSTALAÇÃO

Para correta instalação do **MONOBLOCO FRIGORÍFICO** ***Plug-in*** deverão ser observados e seguidos os cuidados e instruções abaixo:

A) A câmara deverá estar com sua montagem concluída;

B) Estar atento a que o local onde funcionará o **MONOBLOCO FRIGORÍFICO** ***Plug-in*** tenha boa renovação de ar. É de máxima importância que assim seja para se obter o máximo rendimento da unidade;

C) Respeitar uma distância mínima de 50 cm, entre a secção condensadora (gabinete externo) e paredes laterais, piso e teto, do local da instalação (vide fig. 01);

D) Executar, então, a abertura nos painéis para entrada do evaporador. Se a câmara for em alvenaria, a abertura deverá ser feita, preferencialmente, antes da isolação e acabamento. As dimensões da abertura segundo o modelo do **MONOBLOCO FRIGORÍFICO** ***Plug-in*** (vide fig. 02) deverão ser obedecidas com precisão;

E) A seguir, pela abertura, encaixar o evaporador, sendo recomendável um acabamento interno com molduras (vide fig. 03) não fornecidas;

F) Introduzido o evaporador, fixar o gabinete externo na parede da câmara utilizando parafusos passantes (vergalhões roscados não fornecidos) e as contra cantoneiras fornecidas presas ao evaporador, fazendo uma espécie de "sanduíche" da parede em painel isolante. Para maior segurança da instalação, recomenda-se a utilização de um perfil estrutural (por exemplo, perfil cantoneira de ferro de 50 mm de aba), dotados de sapatas apoiadas ao chão, sobreposto às cantoneiras externas solidárias ao **MONOBLOCO FRIGORÍFICO** ***Plug-in*** e fixo pelos vergalhões citados, que auxiliarão na sustentação do equipamento no painel isolante (vide fig. 02). Para câmaras em alvenaria não há necessidade de fixações complementares;

G) Certificar-se que a tensão da rede elétrica é compatível com a do equipamento com variação máxima de 5% (conforme ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas). Verificar a tensão de comando entre fase e neutro nos equipamentos 380 v. Caso, esta esteja acima de 240 v, alterar a fase de comando até que a tensão de comando esteja entre 200 e 240 v. A utilização da fase "forte" como alimentação de comando pode levar a queima de bobinas e controladores.

H) Providenciar a linha de energia elétrica para alimentação do **MONOBLOCO FRIGORÍFICO** ***Plug-in*** com cabos ou fios elétricos devidamente dimensionados e instalados conforme normas. Instalar, o mais próximo possível do **MONOBLOCO FRIGORÍFICO** ***Plug-in,*** uma chave trifásica com fusíveis do tipo retardado ou um disjuntor tripolar com capacidades de até 80A para equipamentos até 10HP, 100A para equipamentos até 20HP e 125A para equipamentos até 30HP. **Não dispense a ligação a Terra**, de máxima importância para evitar induções por descargas atmosféricas (raios), responsáveis por desprogramações ou queima

dos controladores eletrônicos e até mesmo possíveis choques ao manusear-se o equipamento e a câmara;

I) Fazer a conexão elétrica do controle remoto com o painel elétrico do equipamento, conforme esquema elétrico fornecido com o **MONOBLOCO FRIGORÍFICO *Plug-in***. Para conexão entre o modulo de força contido no quadro elétrico solidário ao equipamento e o controlador eletrônico do controle remoto deve-se utilizar um cabo igual ao aplicado em redes simples de computador, inclusive os terminais plásticos. O controle remoto pode ser instalado em distâncias lineares de até 100m do **MONOBLOCO FRIGORÍFICO *Plug-in***. Para essa aplicação, consulte o departamento técnico da **KITFRIGOR**;

J) A **KITFRIGOR** projetou um gabinete que permite a troca da montagem dos ventiladores condensadores da posição vertical para a posição horizontal, e vice-versa, por meio da simples troca das tampas fixadas por 4 parafusos cada uma, permitindo a instalação do equipamento junto ao teto (laje). **Atenção para a seqüência de ligação dos fios dos ventiladores, pois uma inversão provocará uma inversão no sentido de rotação do ventilador que poderá prejudicar totalmente o bom desempenho do MONOBLOCO FRIGORÍFICO *Plug-in***;

K) Os ventiladores destes equipamentos são trifásicos, sendo necessária a verificação do sentido de rotação dos mesmos após a conexão com a rede elétrica. Esta verificação deve ser realizada por pessoal qualificado, autorizado pela **KITFRIGOR**. Nunca altere a fiação interna do equipamento. No caso de equipamentos fornecidos com compressores Scroll, é instalado, no quadro elétrico, um protetor de seqüência de fase que impedirá a partida do **MONOBLOCO FRIGORÍFICO *Plug-in*** caso as fases da alimentação não estejam na seqüência correta. Nunca altere a fiação interna do equipamento. Para corrigir a rotação dos ventiladores/compressor altere uma das fases trocando entre si a posição de 2 dos 3 cabos na entrada de energia do equipamento até que a rotação seja a correta e/ou o protetor de seqüência de fase libere a partida do **MONOBLOCO FRIGORÍFICO *Plug-in***.

L) Apesar de ser construído, para a máxima resistência à intempéries e ambientes agressivos, é recomendável que se proteja o **MONOBLOCO FRIGORÍFICO *Plug-in*** de total ou direta exposição à incidência de Sol, Chuva e/ou Sereno, aumentando assim a vida útil do equipamento, até porque se trata de equipamentos de grande valor agregado.

6 – OPERAÇÃO

6.1 – PRIMEIRA PARTIDA DO MONOBLOCO FRIGORÍFICO *Plug-in*

IMPORTANTE: A primeira partida e todas as demais partidas do equipamento devem ser feitas com a menor temperatura interna de câmara possível o que ocorre nas primeiras horas do dia ou, pela madrugada, ou com algum produto em temperaturas próximas da desejada, já ali armazenado.

A primeira partida deverá ser realizada por pessoal autorizado pela **KITFRIGOR** que deverá cumprir os seguintes procedimentos:

1. Verificar a rede elétrica de alimentação do equipamento está corretamente dimensionado e se as tensões de alimentação estão dentro do tolerado de 5% de variação conforme ABNT;

2. Abrir as válvulas de serviço (sucção e descarga do compressor, quando aplicadas);
Importantíssimo:
a) Nem todos os compressores admitem válvulas de serviço.
b) **Nunca altere a regulagem da válvula de controle de pressão de sucção**, sem autorização/orientação da Engenharia da KITFRIGOR, com risco de quebra imediata do compressor;

3. Verificar o sentido de rotação dos ventiladores. Caso invertidos providenciar os ajustes necessários através da inversão de uma das fases de alimentação de energia, trocando entre si a posição de 2 dos 3 cabos de alimentação do **MONOBLOCO FRIGORÍFICO** ***Plug-in***. Nunca alterar a fiação interna do equipamento;

4. Rearmar manualmente os disjuntores do quadro elétrico do equipamento;

5. Verificar a boa conexão à terra do **MONOBLOCO FRIGORÍFICO** ***Plug-in***;

6. Os equipamentos frigoríficos da KitFrigor saem de fábrica com retardo de 03 (tres) minutos na energização. Com o objetivo de “partida escalonada” quando, do retorno da alimentação elétrica (energia) após uma queda de energia. Para instalações com mais de um equipamento, consulte nosso depto. técnico para um novo plano de “escalonamento de partida”.

7. Verificar as correntes dos compressores e ventiladores;

8. Verificar as pressões de alta e baixa nos regimes de refrigeração e degelo;

9. Quando a temperatura da câmara estiver próxima (máximo 2°C de diferença) da temperatura ajustada (*set-point*), verificar o visor de líquido, pressão de alta e baixa, superaquecimento e subresfriamento. Caso o visor de líquido esteja borbulhando, completar lentamente, a carga de gás pelo lado da sucção do compressor, com intervalos de 10 minutos entre cada carga, até que o visor pare de borbulhar. Em caso de dúvida entrar em contato com o departamento técnico da **KITFRIGOR**.
Para efeito de validação da garantia do equipamento, a Ficha Técnica da Primeira Partida do Equipamento, fornecida com este manual, deve ser

preenchida, assinada e encaminhada cópia para a KITFRIGOR. O não envio desta ficha à **KITFRIGOR,** acarretará na suspensão da garantia do equipamento.
8
Nota Importante: Apesar da utilização de gases refrigerantes ecologicamente corretos, por respeito e preservação do meio ambiente e por medida de segurança, nossos equipamentos são despachados com todo o refrigerante no estado líquido, recolhido no condensador, evitando eventuais vazamentos à atmosfera em acidentes durante o transporte. Antes de se abrir às válvulas de serviço do compressor, no momento de partida do **MONOBLOCO FRIGORÍFICO *Plug-in***, é fundamental que se examine a possível ocorrência de tais danos que possam provocar vazamento de refrigerante e que estes sejam eliminados antes deste procedimento conforme Item 2.

6.2 – OPERAÇÃO DE ROTINA

O padrão de montagem da KITFRIGOR são os controladores da marca Every Control, e as orientações a baixo servem EXCLUSIVAMENTE para esta marca. Nos casos em que o usuário final solicita a utilização de controladores de marca diferente, deve ser feito contato com nosso Dept. Técnico, para obtenção das recomendações compatíveis com a marca utilizada.

Para correto manuseio nas operações de rotina do **MONOBLOCO FRIGORÍFICO *Plug-in,*** relacionamos alguns itens orientativos:

No controle remoto do equipamento encontra-se o termômetro/termostato (Controlador Lógico Programavel), que normalmente funciona como termômetro indicando a temperatura do ar no interior da câmara.

Para ajuste do termostato, mantenha pressionada a tecla *set* e se terá a visualização do ponto de operação. Para alterá-lo pressione com toques pulsantes as teclas (*Up*), para subir ou (*Down*), para descer. Após cinco segundos do último toque, o novo ponto de operação será memorizado e o termostato retorna a função termômetro. O Controlador Lógico Programavel tem mais uma opção de degelo manual que pode ser obtida mantendo-se a tecla (*UP*) pressionada por no mínimo 5 segundos, reprogramando os demais degelos, automaticamente.

Não operar o equipamento com regulagem de temperatura abaixo das mínimas indicadas no selecionamento de seu **MONOBLOCO FRIGORÍFICO *Plug-in***. Em nenhum caso regular o termostato para operar em temperaturas fora dos seguintes limites críticos:

KFA 751 / KFA 1001 / KFA 1501 / KFA 2001 ⇒ 10ºC (Máxima 20ºC)

KFN 751 / KFN 1001 / KFN 1501 / KFN 2001 ⇒ - 5ºC (Máxima 10ºC)

KFB 1001 / KFB 1251 / KFB 1501 / KFB 2001 / KFB 2501 / KFB 3001 ⇒ - 25ºC (Máxima -05ºC)

7 – MANUTENÇÃO

No caso de compressores semi-herméticos, os fabricantes especificam que seja providenciada a troca do óleo a cada 12.000 horas (aproximadamente 2 anos). Deverá ser utilizado para reposição o mesmo óleo presente no equipamento. Para este procedimento entre em contato com a **KITFRIGOR** ou sua rede credenciada.

O **MONOBLOCO FRIGORÍFICO *Plug-in*** necessita de manutenção preventiva específica, e é FUNDAMENTAL, a limpeza periódica do condensador, no gabinete externo.

Para tanto, remova os painéis de acesso à parte interna do gabinete e faça, com pincel ou escova, a remoção da sujeira e ou poeira que se acumulou nas aletas, na superfície do condensador. Sempre em ambos os lados, externo e interno, do gabinete.

Dispondo de ar comprimido com alta pressão (aproximadamente 100 lbs.), após a remoção dos painéis, basta disparar o jato contra a serpentina condensadora no sentido oposto ao fluxo normal de ar dos ventiladores, ou seja, de dentro para fora e de cima para baixo, até remover, ao máximo, a poeira e ou sujeira ali depositada. Em casos extremos pode ser necessária a lavagem da serpentina condensadora.

É conveniente também que se faça uma verificação mensal dos contatos elétricos, das contatoras internas bem como um reaperto geral do quadro elétrico, além de se observar, atentamente, o funcionamento correto do **MONOBLOCO FRIGORÍFICO *Plug-in***, a atuação dos elementos de proteção, etc.

IMPORTANTE: Para efetuar o trabalho de limpeza, desligue antecipadamente o **MONOBLOCO FRIGORÍFICO *Plug-in***, inclusive a chave externa de fusíveis/disjuntor, a fim de evitar choques elétricos. Certifique-se que, nem por acidente, alguém consiga energizar o **MONOBLOCO FRIGORÍFICO *Plug-in*** em manutenção.

8 – CONSELHOS ÚTEIS

- Não instalar, nas proximidades do **MONOBLOCO FRIGORÍFICO** ***Plug-in***, equipamentos geradores de calor, tais como fogões industriais, fornos, caldeiras, geradores de energia, grupos geradores, etc;

- Limitar as aberturas da porta da câmara a um mínimo indispensável e, ainda assim, pelo menor tempo possível;

- Evitar a permanência da luz acesa continuamente no interior da câmara;

- Não entrar com produtos frescos, mesmo resfriados, em câmara de estocagem de congelados;

- Evitar exceder os volumes de entrada diária de produtos a resfriar ou rebaixar temperatura, quando câmara de congelados. O parâmetro base para movimentação/dia é de aproximadamente 10% da capacidade total de armazenamento;

- Procurar dispor os produtos estocados com um espaçamento entre si, a fim de possibilitar circulação de ar frio entre eles;

- Preferencialmente, nas câmaras de resfriamento, armazenar os produtos embalados, evitando a perda de peso por desidratação;

- Não deixar de realizar manutenção preventiva, nem mesmo no período de garantia, com o risco de sua perda (da garantia).

IMPORTANTE:

- **Não permitir a fabricação de gelo em formas ou vasilhas nas câmaras de baixa temperatura.**

9 – ANOMALIAS EVENTUAIS

SINTOMA - Equipamento não funciona, lâmpada piloto de energização não acende.

CAUSAS POSSÍVEIS	CORREÇÃO
a) Falta de energia elétrica geral por falta de fornecimento.	a) Aguardar retorno do fornecimento de energia.
b) Queima de fusível na chave geral de entrada de energia do estabelecimento ou desligamento do disjuntor.	b)Substituir fusível/religar disjuntor e verificar a causa.
c) Queima de fusível ou desligamento do disjuntor na chave de conexão do cabo do monobloco.	c) Substituir fusível/religar disjuntor e verificar a causa.
d) Queima do fusível interno Diazed, nas linhas de força que alimentam o comando do painel do monobloco.	d) Substituir fusível/religar disjuntor e verificar a causa.
e) Queima de fusível interno da linha de comando no painel do monobloco.	e) Substituir fusível/religar disjuntor e verificar a causa.
f) Desarme do relé térmico de falta de fase do painel elétrico do monobloco.	f) Rearmar manualmente o relé térmico.

SINTOMA - Lâmpada piloto de energização acende, ventiladores funcionam. Compressor não entra.

CAUSAS POSSÍVEIS	CORREÇÃO
a) Fusível de uma das linhas de força externa ou do painel do monobloco queimado, fazendo com que abra o dispositivo de segurança interno do compressor por falta de fase.	a) Substituir e religar a unidade.
b) Voltagem baixa, cortando proteção do Compressor.	b) Regularizar voltagem.
c)Equipamento com compressor Scroll : Relé de seqüência de fase em alarme.	c) Inverter fase na alimentação.

SINTOMA - Lâmpada piloto de energização acende, porém não funcionam nem compressor e nem ventilador.

CAUSAS POSSÍVEIS	CORREÇÃO
a) Temperatura ajustada acima da interna da câmara.	a) Ajustar o ponto de operação do equipamento (vide item 6 - Penúltimo parágrafo).
b) Voltagem baixa cortando a proteção do compressor.	b) Regularizar voltagem. Providenciar junto à companhia fornecedora de eletricidade.
c) Pane no Termostato.	c) Verificar e substituir se necessário.

SINTOMA - DEGELO - Não entra, mas evaporador não bloqueia com gelo. Temperatura mantendo-se bem.

CAUSAS POSSÍVEIS CORREÇÃO

a) Simplesmente queima da lâmpada piloto de degelo.	a) Verificar e substituir se necessário.

SINTOMA - DEGELO - Não entra. Evaporador bloqueado por gelo. Temperatura subindo.

CAUSAS POSSÍVEIS	CORREÇÃO
a) Desregulagem no processador de degelo.	a) Providenciar assistência técnica para regulagem.
b) Pane no processador de degelo (rele interno com bobina queimada).	b) Verificar e substituir se necessário.
c) Bobina válvula solenóide com defeito.	c) Verificar e substituir se necessário.
d) Bobina válvula 4 vias com defeito.	d) Verificar e substituir se necessário.

SINTOMA - Equipamento permanentemente em degelo. Câmara perdendo temperatura. Evaporador totalmente sem gelo.

CAUSAS POSSÍVEIS	CORREÇÃO
a) Pane no processador de degelo (rele internos c/ contatos colados).	a) Verificar e substituir se necessário.

SINTOMA - Evaporador bloqueando com gelo. Câmara perdendo temperatura. Compressor funcionando por tempo acima do normal e até mesmo ininterruptamente.

CAUSAS POSSÍVEIS	CORREÇÃO
a) Ventilador do evaporador parado.	a) Verificar e substituir se necessário.
b) Solenóide de gás quente com defeito de vedação.	b) Substituir reparo ou a Solenóide repondo carga de gás refrigerante na operação.
c) Bobina válvula solenóide com defeito.	c) Verificar e substituir se necessário.

SINTOMA - Equipamento aparentemente opera normal. Câmara com temperatura acima do normal.

CAUSAS POSSÍVEIS	CORREÇÃO
a) Termostato fora de regulagem.	a) Ajustar regulagem.
b) Pane do Termostato.	b) Verificar e substituir se necessário.
c) Ventilador evaporador parado ou com rotação invertida.	c) Verificar, corrigir invertendo ligação do monobloco ou substituir se necessário.
d) Condensador evaporador parado ou com rotação invertida.	d) Verificar, corrigir invertendo ligação do monobloco ou substituir se necessário.
e) Sobrecarga térmica (excesso de abertura de porta, penetração de calor por frestas, etc).	e) Regularizar a utilização da câmara.

SINTOMA - Unidade com funcionamento aparentemente normal, mas demorando muito para atingir temperatura e até mesmo não atingindo e, em conseqüência, não parando automaticamente.

CAUSAS POSSÍVEIS	CORREÇÃO
a) Condensador bloqueado por sujeira.	a) Providenciar limpeza (vide item 7).
b) Ventilador do condensador parado.	b) Verificar e substituir se necessário.
c) Ventilador do evaporador parado.	c) Verificar e substituir se necessário.

10 – TERMOS DE GARANTIA

Os equipamentos **MONOBLOCO FRIGORÍFICO *Plug-in*** têm garantia contra eventuais defeitos de montagem ou defeitos de fabricação de componentes por 3 (três) meses, contados da data de emissão da nota fiscal de venda do equipamento pela **KITFRIGOR**. Constitui condição de validade da garantia, o envio a **KITFRIGOR** pelo Comprador da Ficha Técnica de Primeira Partida do Equipamento **KITFRIGOR** e da Ficha de Manutenção Preventiva Mensal do Equipamento **KITFRIGOR**.

Caso seja celebrado contrato de manutenção preventiva com credenciados ou autorizados pela **KITFRIGOR**, este período será estendido para 12 meses. Nesse caso, cópia do contrato deverá ser remetida a **KITFRIGOR** para a efetiva extensão da garantia. No caso de funcionário do Comprador treinado e aprovado sem restrições pela **KITFRIGOR**, está automaticamente estendida a garantia nos termos do presente Certificado mas não eximindo o consumidor do envio das Fichas de Primeira Partida e Manutenção Preventiva Mensal.

A garantia ora oferecida pela **KITFRIGOR** consiste unicamente na substituição ou reparo de peças com defeitos de fabricação ou decorrentes do desgaste prematuro em condições normais de uso. Estão excluídos da garantia defeitos no equipamento causados por falha ou imperícia do Comprador ou do seu Instalador. A constatação da origem do defeito no equipamento e sua eventual inclusão sob a garantia de fábrica ficarão a cargo do Departamento de Engenharia da **KITFRIGOR** e, no caso de o defeito ocorrer em componentes do equipamento não fabricados pela **KITFRIGOR**, fica a garantia condicionada à análise do fabricante desse componente.

No período de vigência desta garantia, para eventuais manutenções que se fizerem necessárias, será de responsabilidade do Comprador o envio do equipamento para manutenção à fábrica da **KITFRIGOR**.

A garantia não inclui despesas de embalagem, embarque, transporte ou movimentação e todos os reparos serão realizados nas dependências da **KITFRIGOR**. Em casos especiais, mediante prévia solicitação de autorização a **KITFRIGOR**, os reparos no equipamento do Comprador poderão ser realizados fora das dependências da fábrica da **KITFRIGOR**, devendo o Comprador arcar com todas as despesas decorrentes do deslocamento de técnicos da **KITFRIGOR**, inclusive a hora-homem de viagem, transporte, frete de ferramentas e materiais.

Esta garantia não inclui a reposição de peças sujeitas ao desgaste natural; peças/componentes elétricos danificados por sobrecargas elétricas (ex: fusíveis, lâmpadas, relês, etc), gás refrigerante e óleo lubrificante.

Durante o período de garantia, os serviços de manutenção preventiva, bem como a substituição de peças ou equipamentos deverão ser executados obrigatoriamente por pessoal credenciado ou autorizado pela **KITFRIGOR**, sob pena de perda da garantia.

A garantia será automaticamente cancelada se:

I. O equipamento for instalado, operado ou mantido em condições adversas às especificadas neste manual;
II. Houver violação ou tentativa de violação dos dispositivos de proteção do equipamento;
III. Houver alteração da programação de fábrica do controlador microprocessado, sem autorização prévia e por escrito pela **KITFRIGOR**;
IV. Houver venda, locação ou cessão, a qualquer titulo do equipamento para terceiros, sem conhecimento por parte da **KITFRIGOR**, sendo necessária, nestes casos, a remessa à **KITFRIGOR** da **Ficha Técnica de Primeira Partida do Equipamento**, anexa a este, para efeitos de registro do cliente final;
V. Houver remoção, adulteração ou destruição de placa de identificação do equipamento;
VI. Houver mal uso do equipamento, destruição total ou parcial, defeitos decorrentes de controle inadequado de voltagem ou, ainda, de caso fortuito ou de força maior (incêndio, inundação, raios, greve, guerra, etc.);
VII. Forem introduzidas modificações de qualquer natureza no equipamento ou feitas substituições de partes e/ou peças por outras que não as originais de fabricação;
VIII. For utilizado no equipamento gás refrigerante ou óleo diverso do especificado;
IX. Caso o equipamento não seja instalado e mantido preventivamente por pessoal credenciado ou autorizado pela **KITFRIGOR**,
X. Caso não seja enviada para a **KITFRIGOR** a **Ficha Técnica de Primeira Partida do Equipamento**,
XI. Caso não sejam enviados os relatórios mensais de manutenção (Ficha de Manutenção Preventiva Mensal) que devem ser preenchidos por pessoal credenciado ou autorizado pela **KITFRIGOR**.

Em nenhuma hipótese poderá o Comprador do equipamento onerar a **KITFRIGOR** por eventuais perdas e danos ou lucros cessantes, devido ao mau funcionamento ou paralisação do equipamento, ainda que decorrentes de defeitos de fabricação, limitando-se a responsabilidade da **KITFRIGOR** aos termos deste Certificado.

As obrigações decorrentes desta garantia serão cumpridas pela **KITFRIGOR** em sua fábrica em São Paulo ou em qualquer de suas oficinas autorizadas, correndo por conta do beneficiário desta garantia, todas as despesas referentes à mão-de-obra, frete, seguro e embalagem do equipamento.

FICHA TÉCNICA DA PRIMEIRA PARTIDA DO EQUIPAMENTO

Data: ___/___/____. Local: ____________ Mod.Equipam.:__________N. Série:_______

Responsável técnico:__________________________________Ass:________________

Representante do cliente final: ____________________________Ass:_______________

Qualquer procedimento de reparo ou substituição de peças do equipamento deverá ser previamente comunicado à **KITFRIGOR** e por ela autorizado, sob pena de perda da garantia do equipamento.
Espaços recomendados de instalação respeitados ( ) Sim ( ) Não (anotar no esquema anexo)
Verificar tubulações, gabinete, trocadores de calor. Foram detectadas avarias físicas no equipamento: ( ) Sim ( ) Não.(Caso positivo descrever detalhadamente e anexar a esta ficha devidamente datado e assinado).

Tensão de alimentação (3 fases):_____ /_____/_____ V. Tensão de comando:______V
( ) Válvulas de Serviço do compressor abertas

Importantíssimo: a- Nem todos os compressores admitem válvulas de serviço. b- Nunca altere a regulagem da válvula de controle de pressão de sucção sem autorização/orientação da Engenharia da KITFRIGOR, com risco de quebra imediata do compressor;
( ) Checar rotação dos ventiladores; ( ) Checar nível de óleo do compressor

Medições realizadas logo após a partida do equipamento:

Correntes (A)	R	S	T	**Pressões**
Compressor				Alta:
Ventilador Cond. 1				Baixa:
Ventilador Cond. 2				**Temperaturas (°C)**
Ventilador Evap. 1				Ambiente: °C
Ventilador Evap. 2				Câmara: °C

Medições realizadas com a temperatura da câmara próxima a do *Set-point*:

Correntes (A)	R	S	T	**Pressões**
Compressor				Alta:
				Baixa:
Temperaturas (°C)				
Linha de Líquido				Ambiente:
Linha de Sucção				Câmara:
Visor de líquido borbulhando: ( ) Sim ( ) Não				

Caso acrescentado gás refrigerante informar dados após a carga:

Tipo de Gás	Correntes (A)	R	S	T	**Pressões**
	Compressor				Alta:
					Baixa:
Carga de gás (Kg)	**Temperaturas (°C)**				
	Linha de Líquido				Ambiente:
	Linha de Sucção				Câmara:

Medições realizadas durante degelo após ajuste da carga de gás:

Correntes (A)	R	S	T	**Pressões**
Compressor				Alta: Baixa:

Temperatura Ambiente da Casa de Máquina: __________________________

FICHA TÉCNICA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA DO EQUIPAMENTO

Data: ___/___/____. Local: _________ Mod. Equipam. _________N. Série:__________

Responsável técnico:________________________________Ass_________________

Representante do cliente final: ________________________Ass_________________

Qualquer procedimento de reparo ou substituição de peças do equipamento deverá ser previamente comunicado à **KITFRIGOR** e por ela autorizado, sob pena de perda da garantia do equipamento.
Verificar tubulações, gabinete, trocadores de calor. Foram detectadas avarias físicas no equipamento:
( ) Sim   ( ) Não. (Caso positivo descrever detalhadamente e anexar a esta ficha devidamente datado e assinado).

Tensão de alimentação (3 fases):_____ /_____/_____ V. Tensão de comando:_______V

( ) Reaberto parafusos e fixações do quadro elétrico;
( ) Verificação da fixação de válvulas, compressor, ventiladores e gabinete como um todo;
( ) Verificação da fixação do equipamento a câmara frigorífica;
( ) Válvulas de Serviço do compressor abertas;
( ) Verificação da rotação dos ventiladores do condensador e evaporador;
( ) Condensador limpo sem acúmulo de gordura, sujeira ou bloqueio da passagem de ar.

Visor de líquido borbulhando em operação de resfriamento, com câmara próxima a temperatura de *set-point*:
(   ) Sim (   )Não. (Caso positivo verificar possível vazamento de gás refrigerante.)

Medições realizadas :

Correntes (A)	R	S	T	**Pressões**
Compressor				Alta:
Ventilador Cond. 1				Baixa:
Ventilador Cond. 2				**Temperaturas (°C)**
Ventilador Evap. 1				Ambiente: °C
Ventilador Evap. 2				Câmara: °C

Caso acrescentado gás refrigerante informar dados após a carga:

<table>
<tr><td rowspan="2">Tipo de Gás</td><td>Correntes (A)</td><td>R</td><td>S</td><td>T</td><td>Pressões</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Compressor</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td>Alta:</td></tr>
<tr><td></td><td>Baixa:</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Carga de gás (Kg)</td><td colspan="5">Temperaturas (°C)</td></tr>
<tr><td>Linha de Líquido</td><td colspan="3"></td><td>Ambiente:</td></tr>
<tr><td></td><td>Linha de Sucção</td><td colspan="3"></td><td>Câmara:</td></tr>
</table>

Medições realizadas durante degelo e após ajuste da carga de gás:

Correntes (A)	R	S	T	**Pressões**
Compressor				Alta: Baixa:

Temperatura Ambiente da Casa de Máquina: ______________________________